

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

-1-

ACCESSION NUMBER 85-071260
TITLE RECORDER
PATENT APPLICANT (0000000) ERUMU:KK
INVENTORS HORI, KEIICHI
PATENT NUMBER 85.04.23 J60071260, JP 60-71260
APPLICATION DETAILS 83.09.28 83JP-178201, 58-178201
SOURCE 85.08.30 SECT. M, SECTION NO. 408; VOL. 9, NO. 213,
PG. 5.
INT'L PATENT CLASS B41J-003/04; B41J-003/20
JAPIO CLASS 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS--Business Machines); 45.3
(INFORMATION PROCESSING--Input Output Units)
FIXED KEYWORD CLASS R105 (INFORMATION PROCESSING--Ink Jet Printers)
ABSTRACT
PURPOSE: To eliminate the clogging of nozzles by applying a voltage to a thermal head to inject ink by the pressure of bubbles generated with a quick heating thereof when a hole or a dent filled with the ink reaches the surface of the thermal head.
CONSTITUTION: A hole or a dent 2 of a film 1 is filled with ink by an ink storage section or an ink supply section and fed to the surface of a thermal head 4 with the movement of the film 1. At this point, a current flows through the thermal head 4 to heat the surface thereof 4 quickly. In this case, bubbles 6 are generated in the interface between the thermal head 4 and the ink 3 and the whole or a part of the ink 3 is injected by the pressure of the bubbles. The thermal head 4 formed on base plate 5 is put fully tight on the film and hence, bubbles 6 only expand below the opening of the dent 2 on the film 1.

公開特許公報 (A) 昭60-71260

①Int.Cl.⁴B 41 J 3/04
3/20

識別記号

103
109

厅内整理番号

7810-2C
8004-2C

②公開 昭和60年(1985)4月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

③発明の名称 記録装置

④特許 昭58-178201

⑤出願 昭58(1983)9月28日

⑥発明者 堀 恵一 東京都江東区常盤2-8-4
⑦出願人 株式会社エルム 東京都江東区常盤2-8-4

明 碑 書

1. 発明の名称

記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) 10~200μmの丸又は四角を多数形成した金属、有機樹脂等よりなるフィルムと、記録用インクの貯蔵部又は(及び)供給部とサーマルヘッドと、該フィルムの導通部と、該サーマルヘッドの感熱部と、記録用紙の送り機構を最小構成要素とし、該フィルムがインク貯蔵部又は(及び)インク供給部を通過する時、各々の丸又は四角にインクを充填し、該インクを充填された丸又は四角がサーマルヘッドの裏面に達した時、該サーマルヘッドに電圧印加して導通加熱させ、発生するバブルの圧力によって該丸又は四角中のインクを噴出させて記録を行う記録装置。

(2) 該サーマルヘッドを記録用紙の巾方向に複数個形成し、該フィルムの巾を記録用紙巾とはほぼ同じ巾とし、該フィルム中に丸又は四角を

多数形成して、ラインプリンターとした特許請求の範囲第一項記載の記録装置。

(3) 該サーマルヘッドを記録用紙の進行方向と両方向に複数個形成し、該フィルムの丸又は四角を多数形成し、該フィルムの導通方向をサーマルヘッドの並びに対して直角又はそれに近い方向にし、シリアルプリンターとした特許請求の範囲第一項記載の記録装置。

(4) 該サーマルヘッド、フィルム、フィルム移動機構、インク貯蔵部及び供給部等の記録用要素を△(イエロー)色、×(マゼンダ)色、○(シアン)色、の3原色部または△×○(アラカタ)色を含めた4色分形成し、カラー記録を行う特許請求の範囲第一項、第二項、第三項記載の記録装置。

(5) 該フィルムの丸又は四角の形状は、フィルムの断面において、テーベ状又は平行状に形成されていることを特色とする特許請求の範囲第一項、第二項、第三項、第四項記載の記録装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は日詰まりから完全に解消したインクジェット方式の記録装置に関するものである。

従来、様々な記録方式が提案されてきた。インベクト方式からノンインベクト方式まで。またノンインベクト方式では、電子写真方式、熱電方式、サーマル方式、インクジェット方式等々である。このような方式の中で、静電式かつ低パワー、小型化が容易で、カッタ化も容易、しかも構成要素が安いという利点を多数兼ね備えたインクジェット方式は非常に優れた記録方式である。それにもかかわらず、これまでインクジェット方式が普及しないでいる最大の要因は、ノズルの日詰まりが完全に解消されていないからである。実際、インクの吸収性からも、またノズルの形状からも様々な改良が加えられてきたが、十分な信頼性を得られるものが実現されていない。

本発明は、従来のインクジェット方式とは異なる、日詰まりを考慮する必要のない、全く新しい方式のインクジェット記録装置を提供するものである。

本発明の基本思想は、固定したノズルを用いないこと。フィルム中に形成した多数の孔又は凹部にインクを充満して、それらの孔又は凹部をノズルとして順次使用していく。しかも、そのインク噴出は、サーマルヘッドを急速加熱させた時に生ずるバブルの圧力によって行うところにある。

上述のように構成することにより、ノズルの日詰まりから完全に解放され、しかも印字密度もサーマルヘッドの形成密度に対応する。

以下、図を使って本発明を詳しく説明する。第1図a、b、cは、本発明に用いるフィルムの断面図及び正面図である。1はA-A等の縦い金属フィルムやポリイミド等の耐熱性の高い有機フィルムであり、2は孔又は凹部で、フィルム1上には多数形成されている。この孔の径は10~200μm程度でフィルムの厚さによって、また用途によって選択される。

第2図a、b、c、dは、本発明の基本装置を示す説明図である。

フィルム1の孔又は凹部2にインク充満部又は

インク供給部でインクが充満される。この孔又は凹部2がサーマルヘッド4の表面にフィルム1の移動によって運ばれてくる。この時、サーマルヘッド4に電流が流れて、サーマルヘッド4の表面は急速に加熱される。この時サーマルヘッド4とインク3との界面にバブル6が発生し、バブルの圧力によってインク3の孔又は凹部が噴出せられる。サーマルヘッド4は、基板5上に形成されており、サーマルヘッド4とフィルムは完全に密着しており、発生したバブル6はフィルム1の孔又は凹部2の開放口の方向にしか拡大しない。この為、インク3は正確に方向性を与えられながら噴出する。

第3図a、b、c、第4図a、bはサーマルヘッド4と孔又は凹部2との位置関係を示す説明図である。第3図はサーマルヘッド4が1個につき、孔又は凹部も1個が対応する場合であり、第4図はサーマルヘッド4が1個につき、孔又は凹部が複数個ある場合を示している。1個のサーマルヘッドに対して複数個の孔を対応させる方が、ノズルとな

る日詰まりの発生に対して記録の信頼性は高い。またサーマルヘッドとノズル用の孔の位置の対応に気を配った圖面とする必要もない。つまり、必ず複数のどれかの孔又は凹部がサーマルヘッドの表面に位置する為、タイミングレスに伴う記録の不良が発生しない。

第5図は、本発明を用いたセノタコのライナーランナーの説明図である。

1は、ポリイミド等の縦いフィルムであり、A-AやA-B等、記録に必要な巾を持ったエンドレスに形成され、そのフィルム中には、多数の孔又は凹部2が形成されている。孔又は凹部の径は、フィルムの厚みに關係し、フィルム厚が50μm程度の時、孔の最大径は50μm程度となる。8は記録用のインクであり、7はインク充満部である。

前記フィルムは、フィルム基材のあのローラー9、15によって支えられて回転運行する。フィルム中の孔又は凹部2は、インク供給部8を通過する時に、自身の中にインクを充満する。この充満されたインク3は、フィルム1の

記録進行によってサーマルヘッド4の表面のところに露ばれ、サーマルヘッド4の電圧印加による遮断熱によって、サーマルヘッド4間にバブルが発生して、その圧力で孔又は凹部2をノズルとしてインク3は記録用紙11上へ噴出されて記録を行う。5はサーマルヘッド4の基板であると共に、ライン方向のドット分のサーマルヘッドを駆動する駆動回路を同時に持つており、これにより記録精度が準確化される。記録用紙11は、プラテン13でノズルを被るフィルム孔又は凹部に對向し、紙ズレを防ぐためにローラー12、14によって支えられている。10はブレードで、インク供給部7を通過後にフィルム1に付着した不溶性インクをかき落す。記録は、ライン方向に形成されたサーマルヘッド列の通過されたサーマルヘッドには電圧印加して、ドットパターンに合わせた記録を行う。

第6図は本発明を用いた、カラー記録を行うラインプリンターの成形図である。基本的な構成は第5図のモノクロの構成を各原色用に変更する点に

ある。1ア、8アは黄色(イエロー)用のフィルムとインク1ロ、8ロは緑色(マゼンダ)用のフィルムとインク1ロ、8ロは青色(シアン)用のフィルムとインク1ロと、8ロ1ロはヨロシク色(ブラック)を原色のひとつとして用いる。合のフィルムとインクである。これらサーマルヘッドを用いた記録部が、記録用紙11の走行と連携の役目を果すプラテン13に対向して設けられている。記録用紙11の走行にタイミングを合わせて、ヨロシク色、黄色、緑色、青色の記録部でドットパターンによって記録すると、構成方式又は重ね合わせ方式で、マルチカラー又はフルカラー表示ができる。

第7図は、本発明を用いたカラー・シリアルプリンターの成形図である。1ア、1ロ、1ロ、1ロ1ロは、黄色、緑色、青色、ヨロシク色用のフィルムであり、それらは多数の孔又は凹部が形成されている。4ア、4ロ、4ロ、4ロ1ロは、それぞれ原色用のサーマルヘッド列で、サーマルヘッド列はフィルムの長手方向に直角又はそれに近い

方向に複数のサーマルヘッドが形成されている。16ア、16ロ、16ロ、16ロ1ロ1ロは、インク供給部ア～ロ1ロ1ロからフィルム1ア～1ロ1ロ1ロにインクを供給するためのインク供給用スパンジーローラーである。このスパンジーローラーは、インク供給部よりインクを吸い上げて、このローラー表面をせりあわせて通過するフィルムの孔又は凹部に、インクを充実させる。これら黄色、緑色、青色、ヨロシク色用の構成は、ひとまとめてヘッド部とし、記録用紙11の中央方向に記録タイミングを考慮して移動させることにより、シリアルプリントを行うことが出来る。

第8図は、フィルムに形成する孔又は凹部の断面図である。1、2はテーパ状、3は平行状、4は凹部状を示す。フィルム中の孔又は凹部の密度は、記録する密度及びサーマルヘッドの密度に応じて適当に決定する。

以上のように、本発明はモノクロ、カラーのラインプリンター、シリアルプリンターを構成できる。しかも、エンドレス・フィルム中に多数の孔

又は凹部を形成して、それらをインクドットのノズルとして用いる為、従来、インクドット方式の普及を阻んでいた、ノズルの日詰まりについて完全に解消できた。又、フィルム中に孔を多数形成するため、記録密度は、従来のインクドット方式に比べて、はるかに高めることができた。さらにバブルの圧力を利用するために、インクの噴出力はビエゾ等の圧電素子よりも大きく、記録スピードは高められた。

以上のように、本発明は新しいタイプのインクドット記録装置を提供し、その文化的、工業的意義は非常に高い。

4. 図面の簡単な説明

第1図a、bに、本発明に用いるフィルムの断面図と正面図であり、第2図a、b、cは、本発明の原理の成形図である。第3図a、b、c、第4図a、bは、本発明に用いるフィルム中の孔又は凹部とサーマルヘッドとの関係を示す成形図。第5図は、本発明のモノクロのラインプリンターの成形図、第6図は、本発明のカラー・ラインプリン

ターの説明図、第7図は、本発明のカートー・シリアル・プリンターの説明図、第8図は、フィルムに形成する孔又は凹部・断面図である。

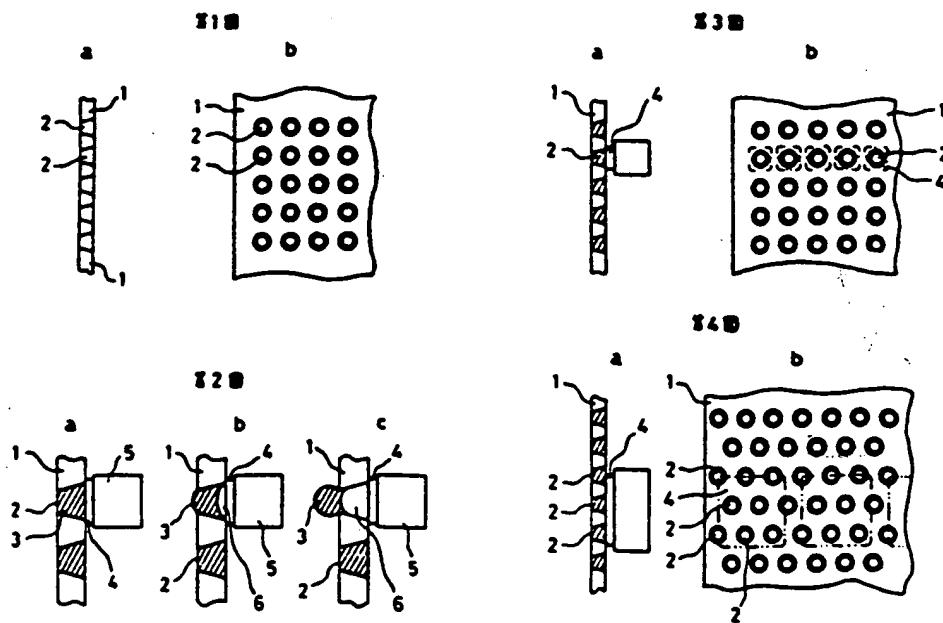
1. フィルム
2. 孔又は凹部
4. サーマルヘッド
5. 基板
6. バブル
7. インク貯蔵部
8. 記録用インク
10. ブレード
11. 記録用紙
16. フィルム・ローラー インク供給ローラー

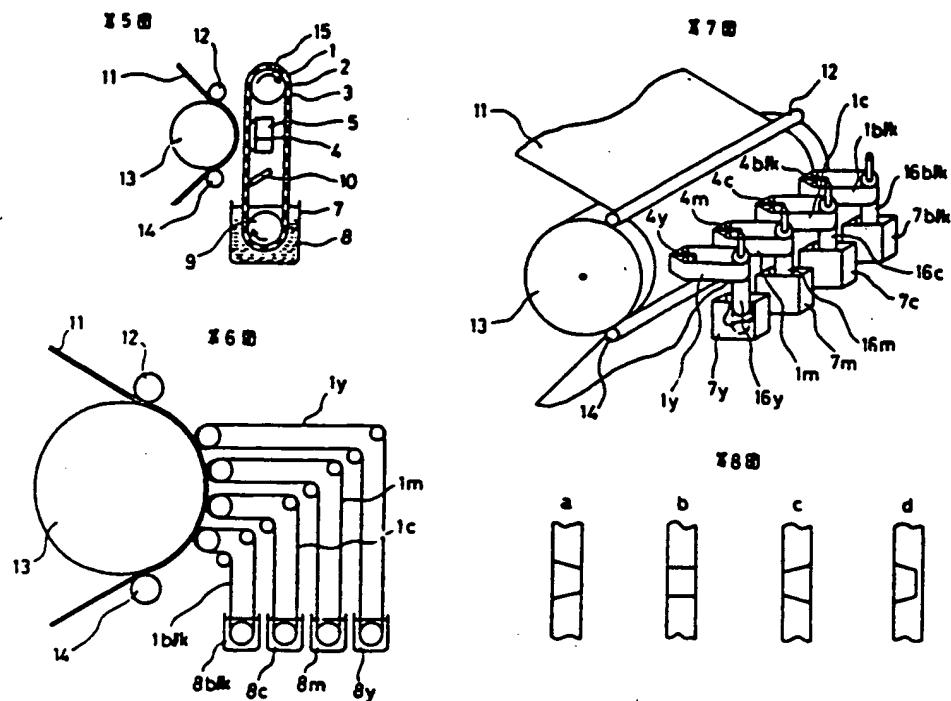
特許出願人

株式会社 エルム

代表取締役

相馬一





手続補正書(意見)

昭和59年7月10日

特許庁長官 聞

1. 種類の表示

昭和59年特許出願第179201号

2. 発明の名前

記録装置

3. 補正とする事

特許との抵触 特許出願入

平135

東京都江東区富士見3-6-6

代表者名 三 代

4. 補正する旨

5. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」の項、「発明の詳細を説明」の項、

方式
審査

4. 補正の内容

- (1) 明細書の範囲を特許の通り訂正します。
- (2) 明細書を「真で4行目に記載する「---請求
使用---」を「---請求書として使用---」
と訂正します。
- (3) 明細書を10月を12行目と213行目と
の間に改めます。
- (4) 本実施例においては、アイテムをエ
ンドレスにして構成したが、任意の点で構
成しても同じ効果が得られる。又、アイテム
、インク供給部等をカセット式に構成され
構成した場合も同等の効果が得られる。」
- (5) 明細書を「真で13行目に記載する「---」
の先の番号---」を「--- 図面の外側に番号
---」と訂正します。
- (6) 明細書を「真で13行目に記載する「---」
の番号---」を「--- 図面の外側に番号
---」と訂正します。
- (7) 明細書を「真で14行目に記載する「---」
の番号---」を「--- 図の最大寸法は---」

お詫び申します。

内 緒

特許請求の範囲

(1) 丸又は四角を多角形すると丸又、四角を丸又は四角を多角形すると丸又、四角を丸又は四角を多角形と、前記フィルムを形成させたもの多角形端と、前記フィルムの各丸又は四角にインクを供給するためのインク供給部と、前記フィルムの一端に密着して配置されたスマートヘッドと前記スマートヘッドを操作的に駆動するための駆動部と、前記フィルムの側面間に配置された記録用紙を送るための送り機構とを備え、前記フィルムが前記供給部を通過する時に前記各丸又は四角にインクが充填され、前記スマートヘッドの表面に前記各丸又は四角が対応した状態で前記駆動部により前記駆動ドットエレメントを操作的に駆動させ、前記各丸又は四角内のインクをバブル圧力によって前記記録用紙に記録するよう駆動された構成。

(2) 前記丸又は四角と前記駆動スマートヘッドとは互いに干渉せず対応して配置されていること

を特徴とするア)記録部の記録装置。

(3) 1個の前記スマートヘッドには複数の前記丸又は四角が対応して抜けられていることを特徴とするア)記録部の記録装置。

(4) 前記スマートヘッドを記録用紙の右方向に直角に配置し、前記フィルムの右を記録用紙右と直角同じくとし、タインプリントとしたことを特徴とするア)記録部の記録装置。

(5) 前記スマートヘッドを記録用紙の進行方向と直角方向に複数回配置し、前記フィルムの多角方向をスマートヘッドの直角方向して既存直角方向とし、シタブルプリントとしたア)記録部の記録装置。

(6) 前記スマートヘッド、フィルム、フィルム導き部、インク供給部及び供給部等の記録用部をオレンジ色、黒(マゼンタ)色、セイアン色の三原色又は白(ブラック)色を含めた4色分構成し、カラー記録を行なうことを特徴とするア)機、オ)機、オ)機記録の記録装置。

(7) 前記フィルムの丸又は四角の半径は既定半径でスマートヘッドは平行状に配置されているア)機、オ)機、オ)機、オ)機記録の記録装置。